# Unterwasserspuren des Bibers (*Castor fiber* L.)

VON D. KALTENEGGER


## Abstract

### Underwater beaver (*Castor fiber* L.) signs

Beavers leave there signs not only on surface but you can find some of them also under water. Cut wood, beaver faeces and entrances of beaver lodges show their presence. In case of high beaver density, beaver signs under water can help to define beaver territories, if the water is clear enough to find them.


**Key words:** beaver, *Castor fiber*, under water beaver signs, beaver territories, Austria


## Zusammenfassung

Ergänzende Unterwasser-Spurensuche ergibt, zusätzlich zu den sonst üblichen Biberkartierungsmethoden, einen umfassenderen Einblick in den gesamten Lebensraum des Bibers. Besonders in von Menschenhand gestalteten Wasserkörpern und in dicht besiedelten Lebensräumen gibt ergänzende Unterwasser-Spurensuche Sicherheit über die Anwesenheit von Bibern und bessere Abgrenzung der einzelnen Reviere.


## Einleitung

Konventionelle Kartierungsmethoden orientieren sich an den von der Oberfläche aus sichtbaren Hinweisen auf Biber. Dies sind Burgen oder Baue, zeitweise genutzte Unterstände und Fluchtbaue, Dämme, Gehölzfällungen, Biberwechsel, Fraßplätze und Geruchsmarkierungen.

Nach der Wiederansiedlung der Biber in Österreich konnten in den folgenden Jahren die vorerst teilweise weit verstreuten Biberreviere ziemlich leicht abgegrenzt werden. Durch die immer dichtere Besiedlung der verfügbaren Lebensräume, überlappen die



**Abb. 1: Unterwassereingang zur Biber Uferburg. (Die Fotos stammen vom Verfasser.)**

Denisia 9, zugleich Kataloge der OÖ. Landesmuseen Neue Serie 2 (2003), 141–145

Reviergrenzen aber zusehends, und eine detaillierte Grenzziehung zwischen den einzelnen Revieren ist zwar durchaus wünschenswert, um zu gesicherten Ergebnissen zu gelangen, aber nicht ganz einfach. Daher lag es nahe, auch unter Wasser liegende Spuren und Hinweise auf Biber in die Betrachtungen mit einzubeziehen (Abb. 1).

## Methoden

### Untersuchungsgebiete (n=21)

Die Daten wurden in den Retentionsbecken des Wienflusses („Auhofbecken") im Westen von Wien 1999–2003 (n=3), auf der Donauinsel (Wien) (n=5), sowie stichprobenartig in den Gewässern der Lobau (n=6), im Marchfeld (n=3) und in den Donauauen (n=2) untersucht. Weiters flossen einige Beobachtungen an von Hand aufgezogenen Bibern in einem künstlichen Wasserkörper (n=2) ein (SIEBER & KALTENEGGER 2003 in prep.).

### Untersuchungszeitraum

Obwohl Biberspuren unter Wasser das ganze Jahr über gefunden wurden, lag ein Schwerpunkt im Herbst und Winter, da aufgrund des Wasserhaushaltes (niedriger Wasserstand, weniger Schwebstoffe) dieser Zeitraum ideal erschien. Weiters ist durch die Umstellung auf Rinde als Hauptnahrung in der vegetationslosen Zeit die Konsistenz der Kotballen fester und dadurch haltbarer.

### Ausrüstung

Das Beobachten wie auch das Sammeln von Biberspuren unter Wasser setzt entsprechende Ausrüstung und auch Ausbildung voraus, weil die Tätigkeit idealerweise in den kälteren Monaten durchgeführt wird. Da die meisten Biberreviere in Gewässern mit geringer Wassertiefe liegen (1–3 Meter) ist Schnorcheln durchaus ausreichend. Das Gerätetauchen ist nicht zweckmäßig, da neben naturschutzrelevanten Überlegungen insbesondere das aktive Aufwirbeln von Schlamm und so das mögliche Vernichten von Spuren dagegen spricht. Ausreichender Kälteschutz (Trockentauchanzug) und eine fundierte Tauchausbildung sollte die Grundlage für eine 1 bis 2 Stunden/Tag dauernde, erfolgreiche Unterwasserspurensuche sein.

### Unterwasserspuren

Neben unter Wasser abgelegtem Biberkot kommen auch Fraßreste (abgenagte Biberhölzer und Biberspäne) als eindeutige Hinweise auf die Anwesenheit von Bibern in Frage. Exakt zu hinterfragen sind Schleifspuren, Röhren (lichter Durchmesser) und aufgewirbeltes bzw. abgesunkenes Sediment, wie auch Fraßspuren oder Schneisen im dichten Unterwasserbewuchs (siehe auch Punkt „Verwechslungsmöglichkeiten") (SIEBER et al. 2002 unpubl.).

### Biberkot

Die unverdauten Rückstände von Weiden (*Salix* sp.), Pappeln (*Populus* sp.), anderen Gehölzen, Gräsern und Kräutern sowie gegebenenfalls Feldfrüchten werden vom Biber fast ausschließlich unter Wasser abgegeben. Studien belegen die große Anzahl von genutzten Pflanzenarten: 150 Kräuter- und 63 Gehölzarten (HEIDECKE 1983), 29 krautige Pflanzen (SCHAPER 1977) bis hin zu 300 Arten (DJOSHKIN & SAFONOW 1972). Die Winternahrung besteht in erster Linie aus Rinde und Knospen (BRENNER 1962, KREBS 1984, PAGEL 1994), während im Sommer krautige Pflanzen vom Biber genutzt werden. Laut ZAHNER (1997) nutzt ein ausgewachsener Biber etwa 1000 g Rinde pro Tag.

Beobachtungen 2002/2003 bei handaufgezogenen Bibern am Konrad-Lorenz-Institut für vergleichende Verhaltensforschung, Wien zeigten, dass bei Fehlen eines natürlichen Wasserkörpers auch kurzfristig eine größere Futterschale voll Wasser für die Abgabe von Urin und Kot genutzt wird. Ausschließlich in einer Zwangslage (z. B. in einem Transportbehälter) mit viel Futterangebot (Äpfel) konnte bislang eine Abgabe von Kot an Land beobachtet werden. Ausschließlich säugende Jungtiere hinterlassen eine eher breiige Losung. Erst mit Umstellung auf rein pflanzliche Nahrung stellt sich fester, zellulosehaltiger Kot ein.

Die unter Wasser abgelegten Kotballen des Bibers sind eindeutig als von einem Pflanzenfresser stammend zu deuten. Die unverdauten Zellulosereste und Spuren von Pflanzenfasern sind meist gut zu erkennen.

Da Pflanzen nur geringe Mengen an Nährstoffen enthalten, müssen Pflanzenfres-

ser im Vergleich zu Fleischfressern große Mengen an Nahrung zu sich nehmen, um Ihren Nährstoffbedarf zu decken. Dementsprechend produzieren sie auch große Mengen an Kot.

Die Exkremente werden vom Biber unterschiedlich abgesetzt, meist „verliert" er einzelne Kotballen beim Schwimmen, manchmal findet man Kotansammlungen gehäuft an diversen Stellen. Unterscheiden lässt sich auch die Größe der Ballen, die sehr wahrscheinlich von der Größe des Individuums abhängt. Jahreszeitlich verschieden ist die Konsistenz der Exkremente: festere Ballen sind eher im Winterhalbjahr, leicht zerfallende Losung im Sommerhalbjahr zu erwarten.

Der Grad des Zerfalls der zusammen gepressten Pflanzenfasern sowie darauf abgelagertes Sediment und Algen geben Aufschluss über die Zeitspanne zwischen Absetzen der Losung und Auffinden.

An Land gefunden wurde „verschwemmter" Kot, der nach Rückgang eines höheren Wasserstandes liegen bleibt.

Da der Biber seine Ausscheidungen nur unter Wasser absetzt und diese Kotballen in den meisten Fällen am Grund des Gewässers liegen bleiben, eignen sich solche Funde natürlich zum Dokumentieren von Biberanwesenheit. So erlaubte z. B. das Fehlen von Biberkot oder andere Hinweisen zwischen den Hochwasserrückhaltebecken II in Wien-Auhof und der ehemaligen Wienflusskanalstrecke eine Trennung der Reviere der in Becken II ansässigen Biberfamilie und einem offensichtlichen Einzeltier, welches sich in den renaturierten Mauerbachbereich nahe der Wienflussaufsicht aufhält. (Sieber & Kaltenegger 2002 unpubl., Sieber, Mertin & Kaltenegger 1999 unpubl., 2001) (Abb. 2).

## Röhren

Vom Ufer aus nicht sichtbare, unter Wasser liegende Biberröhren in den Bau können während eines Schnorchel-Einsatzes bei mäßiger oder guter Sicht leicht ausgemacht werden. Eine kürzlich befahrene Röhre ist aufgrund fehlender am Boden liegender Schwebstoffe gegenüber der Umgebung leicht auszumachen.

Nach dem starken Hochwasser 2002 konnte etwa in Rahmen des Säugetierkartierungsprojektes auf der Donauinsel im Auftrag der MA 45 aufgrund der starken Schlammablagerungen in Bereich der Biberbehausungen und Röhren deren späterer Wiederbezug durch die Biber festgestellt werden (Sieber, Ulbel & Kaltenegger 2002, unpubl.). Den Zugang zum Uferbau auf der Spitze einer Halbinsel mussten sich die Biber erst durch die angelandeten Schlammmassen graben. Hier entwickelte sich eine über einen Meter tiefe Rinne, an deren Ende über den Winter ein Nahrungsfloß aus Weidenästen zusammengetragen wurde.



**Abb. 2: Unter Wasser abgelegter Biberkot – einzeln oder Pakete.**

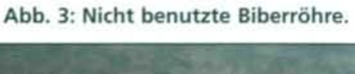


**Abb. 3: Nicht benutzte Biberröhre.**

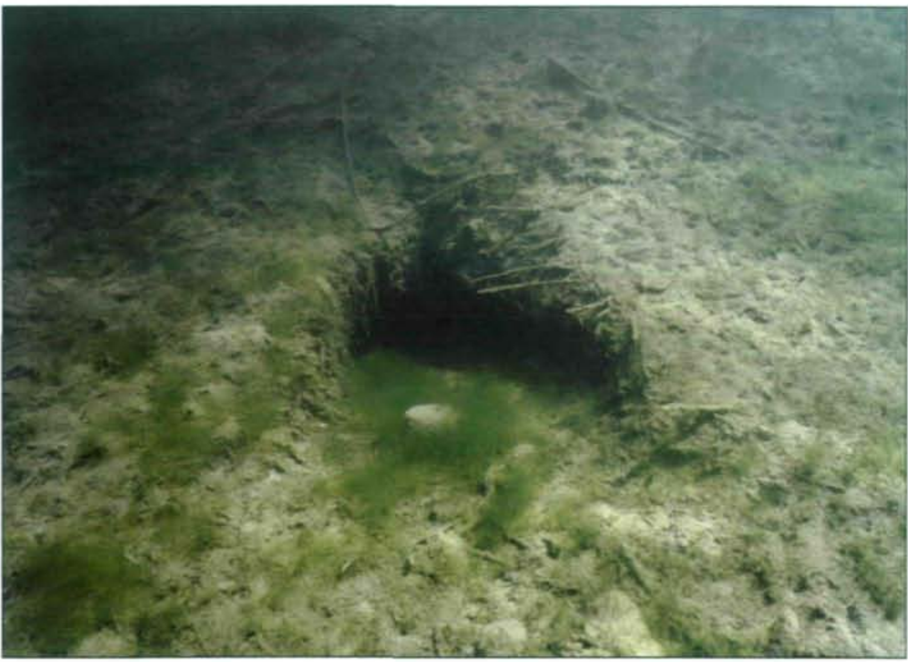




**Abb. 4: Biber-Fraßplatz unter Wasser.**

Röhren zu beiden Seiten am Buchtende waren auch lange nach Überwinden der Hochwasserkatastrophe verschlammt bzw. nicht mehr zu finden.

Erst im Winter/Frühjahr 2002/2003 konnten wieder frisch gegrabene Röhren im hinteren Teil der Bucht entdeckt werden. Dieser Hinweis unterstrich, dass diese Röhren nicht zu einem anderen Revier zu zählen sind, sondern vielmehr von der ansässigen Familie, wahrscheinlich von den demnächst das Revier verlassenden 2+ Bibern aufgesucht wurden (oft leben diese noch eine Zeitlang an den Reviergrenzen, entfernt vom Bau des Elternpaares mit dem Wurfkessel, bis sie gänzlich aus dem Revier gebissen werden) (Abb. 3).

Frisch benagte Biberhölzer in Röhreneingängen lassen Rückschlüsse auf Aktivitäten im Bau zu.

In den dichten Wasserpflanzenbewuchs gefressene bzw. verdrängte Schneisen sind weitere Hinweise auf Biber.

### Todfunde

Besonders bei natürlicher Todesursache bleiben die meisten Biberkadaver im Wasser liegen, oft sinken sie nach einiger Zeit auch ab.

Solche Funde können wichtige Ergänzung zu an Land gefundenen Biberspuren sein. Etwa konnte anhand eines Fundes des Schädels eines 1+ Bibers (Zinkerbachl/Donauinsel) Reproduktion in diesem Revier nachgewiesen werden. (Säugetierkartierung im Auftrag der MA 45, (SIEBER, ULBEL & KALTENEGGER 2002, unpubl.).

Der Fund eines an einem Lebertumor verendeten trächtigen Biberweibchens, welches 2003 im Wienfluß-Retensionsbecken in 1,5 Metern Tiefe vor der Biberburg gefunden wurde, ergab einen guten Hinweis auf die „Geburtenbeschränkung", die in dicht besetzten Habitaten vermutet wird. Das Weibchen trug nur zwei Föten in frühem Stadium, obwohl Beobachtungen über einen Zeitraum der letzten fünf Jahre gezeigt hatten, dass die hier ansässige Biberfamilie in den vorangegangenen Jahren bis zu vier Junge aufzog. Im letzten Jahr wurde das Revier verstärkt markiert, also offensichtlich gegen neue „Nachbarn" abgesichert. Die Annahme, dass der verfügbare Lebensraum enger wurde, und vielleicht deshalb nur mehr weniger Junge pro Jahr gezogen werden oder die Reproduktion manches Jahr ganz aussetzt, liegt nahe (SIEBER & KALTENEGGER 2002, unpubl.).

## Verwechlungsmöglichkeiten

Spuren, die unter Wasser gefunden werden, können durchaus auch von anderen Tieren oder äußeren Einflüssen stammen.

So ließ etwa ein starkes Unwetter mit Hagel, das am 15. 5. 2003 über Wien zog, im Untersuchungsgebiet in einem Altarm der Donauinsel eine Unzahl an abgeschlagenen Weidenästen im Gewässer zurück. Bei genauerer Betrachtung sind solche Aststücke aber eindeutig von Biberfraßresten zu unterscheiden (Abb. 4).

Pflanzenfressende Fische oder Wasservögel hinterlassen in Biberrevieren ebenfalls Wasserpflanzenreste, die insbesondere im Sommer zu Verwechslungen führen können.

Unterwasserbeobachtungen in einem Gewässer am Rande der Lobau ergaben, dass Welse alte Biberröhren als Behausung nutzen. Eine nicht mehr vom Biber benutzte Röhre kann so aufgrund der laufend vom Wels verdrängten Sedimente irrtümlich als vom Biber befahren interpretiert werden.

Bisamratten (*Ondatra zibethica*) hingegen nutzen auch noch bewohnte Baue von Bibern und hinterlassen meist Muschelschalen der Gattung *Unio* und *Anodonta* vor den selbst gegrabenen (kleineren) Röhren oder bei Nutzung der vom Biber gegrabenen (größeren) Röhren.

## Ergebnisse

Unterwasserspuren geben eindeutige Nachweise für die Anwesenheit von Bibern. Da sich Biber in ihrem Revier oder auf Wanderschaft hauptsächlich im Wasser schwimmend fortbewegen, hier Exkremente, Fraßreste oder andere Spuren ihrer Tätigkeit hinterlassen, sind ergänzende Hinweise durch Tauchgänge bei entsprechenden Sichtverhältnissen wertvoll, wenn die üblichen Kartierungsmethoden an ihre Grenzen stoßen bzw. nicht exakte Aussagen treffen können.

## Diskussion

Spurensuche unter Wasser ist körperlich und vom Aufwand her gesehen anspruchsvoll und in vielen Situationen, aufgrund des trüben Wasserkörpers, auch gar nicht möglich. Ergänzend aber, und um Einblicke in den gesamten Lebensraum des Bibers (Land und Wasser) zu gewinnen, ist sie eine gute Methode.

## Danksagung

Für die Mitarbeit an diversen Biberprojekten danke ich Dr. Johanna SIEBER.

Mein Dank gilt auch Dr. Ulrike GOLDSCHMID (Magistratsabteilung 45 der Stadt Wien), die durch ihren Einsatz für Finanzierung der Projekte die Unterwasser-Spurensuche im Auhof möglich machte.

Unerlässlich für mein Leben und die Herausforderungen, die mir Bibermanagment und Forschung auferlegen, ist Barbara MERTIN, die „Biberbärbl", der ich dafür danke.

## Literatur

BRENNER F.J. (1962): Foods Consumend by beavers in Crawford County, Pennsylvania. — Journal of Wildlife management **26** (1): 104–107.

DJOSHKIN W.W. & W.G. SAFONOW (1972): Die Biber der Alten und Neuen Welt. — Die Neue Brehm-Bücherei **437**: 1–168.

HEIDECKE D. (1983): Biberwiederansiedlung auf populationsökologischer Grundlage — Säugetierkundl. Inf **2** (7): 19–29.

KREBS U. (1984): Analyse der monatlichen Fällmenge einer isolierten Gründerpopulation des Bibers in den Donauauen bei Wien. — Säugetierkundl. Mitteilungen **31**: 209–222.

PAGEL H.U. (1994): Biberansiedlungen im Quellgebiet und Oberlauf der Welse. Zur Problematik ihres Lebensraumes. — Beiträge zur Forstwirtschaft und Landschaftsökologie **28** (4): 165–171.

SCHAPER F. (1977): Beobachtungen an wiedereingebürgerten Bibern (*Castor fiber* LINNAEUS, 1758). — Dissertation an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. 1–180.

SIEBER J., MERTIN B. & D. KALTENEGGER (1999 unpubl.): Zwischenbericht zur Evaluierung des Erfolges von Revitalisierungen im Wiener Schutzwasserbau im Auftrag der MA 45.

SIEBER J. & D. KALTENEGGER (2001): Evaluierung des Erfolges von Revitalisierungen im Wiener Schutzwasserbau, Testgebiete Wienfluss und Mauerbach im Auftrag der MA 45, S/Öko-51/99.

SIEBER J., KALTENEGGER D. & B. MERTIN (2001): Restoration Program Wienfluss. Beaver Colonization of Flood Control Basins. — In: Proceedings of 2nd European Beaver Symposium. Poland ISBN 83-87331-29-5.

SIEBER J., ULBEL G., BRATTER F. & D. KALTENEGGER (2002 unpubl.): Vorstudie zur Erfassung des Säugetierbestandes der Donau-Insel im Jahr 2001, Projekt der MA 45.

SIEBER J., ULBEL G. & D. KALTENEGGER (2002 unpubl.): Säugetiere der Donauinsel, Studie im Auftrag der MA 45.

SIEBER J. & D. KALTENEGGER (2002 unpubl.): Monitoring Programm, Fachbereich Säugetiere & Amphibien, Zwischenbericht 2002, Auftrag der HL-AG.

SIEBER J. & D. KALTENEGGER (2003 in prep.): Biberkartierung in Niederösterreich in Rahmen des Bibermanagmentprojekts der NÖ Landesregierung und der österreichischen Akademie der Wissenschaften.

ZAHNER V. (1997): Impact of beaver on forest by dam building activity. — Proc. 1st EBS Bratislava, 139–141.

Anschrift des Verfassers
Dieter KALTENEGGER
Hahngasse 7/23
A-1090 Wien
Austria
e-mail: d.kaltenegger@klivv.oeaw.ac.at